

Rec'd PCT 22 JUL 2005 1338

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

REC'D 20 JAN 2005
WIPO PCT

(Kapitel II des Vertrags über die internationale Zusammenarbeit auf dem Gebiet

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P14382WO	WEITERES VORGEHEN siehe Formblatt PCT/PEA/416	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP2004/000324	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 16.01.2004	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 23.01.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G01H1/00		
Anmelder SIEMENS AKTIEGESELLSCHAFT et al.		
1. Bei diesem Bericht handelt es sich um den internationalen vorläufigen Prüfungsbericht, der von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde nach Artikel 35 erstellt wurde und dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt wird. 2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. 3. Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; diese umfassen a. <input checked="" type="checkbox"/> (an den Anmelder und das Internationale Büro gesandt) insgesamt 3 Blätter; dabei handelt es sich um <input checked="" type="checkbox"/> Blätter mit der Beschreibung, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit Berichtigungen, denen die Behörde zugestimmt hat (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsvorschriften). <input type="checkbox"/> Blätter, die frühere Blätter ersetzen, die aber aus den in Feld Nr. 1, Punkt 4 und im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde eine Änderung enthalten, die über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgeht. b. <input type="checkbox"/> (nur an das Internationale Büro gesandt) insgesamt (bitte Art und Anzahl der/des elektronischen Datenträger(s) angeben), der/die ein Sequenzprotokoll und/oder die dazugehörigen Tabellen enthält/enthalten, nur in computerlesbarer Form, wie im Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll angegeben (siehe Abschnitt 802 der Verwaltungsvorschriften).		
4. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: <div style="display: flex; flex-direction: column;"> <div><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. I Grundlage des Bescheids</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. II Priorität</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. III Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. IV Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. VI Bestimmte angeführte Unterlagen</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. VII Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung</div> <div><input type="checkbox"/> Feld Nr. VIII Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</div> </div>		
Datum der Einreichung des Antrags 23.11.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 19.01.2005	
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde <div style="display: flex; align-items: center;"> <div> Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465 </div> </div>	Bevollmächtigter Bediensteter Mielke, W Tel. +49 89 2399-2661	



INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000324

Feld Nr. I Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Sprache** beruht der Bericht auf der internationalen Anmeldung in der Sprache, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.
 - ☐ Der Bericht beruht auf einer Übersetzung aus der Originalsprache in die folgende Sprache, bei der es sich um die Sprache der Übersetzung handelt, die für folgenden Zweck eingereicht worden ist:
 - ☐ internationale Recherche (nach Regeln 12.3 und 23.1 b))
 - ☐ Veröffentlichung der internationalen Anmeldung (nach Regel 12.4)
 - ☐ internationale vorläufige Prüfung (nach Regeln 55.2 und/oder 55.3)
2. Hinsichtlich der **Bestandteile*** der internationalen Anmeldung beruht der Bericht auf (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt*):

Beschreibung, Seiten

1-18 In der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

4-11 in der ursprünglich eingereichten Fassung

1-3, 12-17 eingegangen am 25.11.2004 mit Schreiben vom 23.11.2004

Zeichnungen, Blätter

1/4-4/4 In der ursprünglich eingereichten Fassung

☐ einem Sequenzprotokoll und/oder etwaigen dazugehörigen Tabellen - siehe Zusatzfeld betreffend das Sequenzprotokoll

3. ☐ Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):
4. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der diesem Bericht beigelegten und nachstehend aufgelisteten Änderungen erstellt worden, da diese aus den im Zusatzfeld angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2 c)).
 - ☐ Beschreibung: Seite
 - ☐ Ansprüche: Nr.
 - ☐ Zeichnungen: Blatt/Abb.
 - ☐ Sequenzprotokoll (*genaue Angaben*):
 - ☐ etwaige zum Sequenzprotokoll gehörende Tabellen (*genaue Angaben*):

* Wenn Punkt 4 zutrifft, können einige oder alle dieser Blätter mit der Bemerkung "ersetzt" versehen werden.

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER BERICHT
ÜBER DIE PATENTIERBARKEIT**

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2004/000324

Feld Nr. V Begründete Feststellung nach Artikel 35 (2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

1. Feststellung
- | | |
|--------------------------------|---------------------|
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-17 |
| | Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-17 |
| | Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-17 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen (Regel 70.7):

siehe Beiblatt

Punkt V:

Figur 3 in der US-A-4,507,658 zeigt einen Hohlleiter 36 bei 38 im Bereich einer Laufschaufel 24 und einer kurz dahinter angeordneten Leitschaufel. Hier setzt die Erfindung nach den unabhängigen Ansprüchen 1,2,14 ein, indem zur genaueren Überwachung eine Anordnung zwischen Laufschaufelreihen oder Leitschaufelreihen erfolgt. Ein derartiges "Hineingehen" in die Strömungsmaschine erscheint überraschend, so dass die Ansprüche 1-17 als die Kriterien nach Artikel 33(2-4) PCT erfüllend angesehen werden.

Die Ansprüche 1,2 sollten zusammengefasst werden. Durch die Ausdrucksweise "zur" im Anspruch 14 scheint die erfindungsgemässe Anordnung nicht zwingend. Artikel 6 PCT.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ermitteln der Beanspruchung von in einer Strömungsmaschine (1) mit an einer in einem Gehäuse (2) dreh-
5 bar gelagerten Rotorwelle (3) angeordneten Laufschaufeln (4), wobei durch zwischen Laufschaufelreihen angeordneten Mittel (5, 8, 81, 82, 83) zum Erzeugen mindestens einer elektro-
magnetischen Welle mindestens eine elektromagnetische Welle (31) in einem Strömungskanal (6) in einem Bereich der Lauf-
10 schaufeln (4) zwischen den Laufschaufelreihen ausgesendet wird, die mindestens eine elektromagnetische Welle (31) von wenigstens einer Laufschaufel (4) zumindest teilweise reflek-
tiert, der reflektierte Teil (32) der mindestens einen elek-
tromagnetischen Welle durch zwischen den Laufschaufelreihen
15 angeordneten Mittel (7, 8, 81, 82, 83) zum Empfang empfangen und aus einem der empfangenen mindestens einen elektromagne-
tischen Welle entsprechenden Signal die Beanspruchung der Laufschaufeln (4) ermittelt wird.

20 2. Verfahren zum Ermitteln der Beanspruchung von in einer Strömungsmaschine (1) mit einem Gehäuse (2) drehfest angeord-
neten Leitschaufeln (11), wobei durch zwischen Leitschaufel-
reihen angeordneten Mittel (5, 8, 81, 82, 83) zum Erzeugen
mindestens einer elektromagnetischen Welle mindestens eine
25 elektromagnetische Welle (31) in einem Strömungskanal (6) in einem Bereich der Leitschaufeln (11) zwischen den Leitschau-
felreihen ausgesendet wird, die mindestens eine elektromagne-
tische Welle (31) von wenigstens einer Leitschaufel (11) zu-
mindest teilweise reflektiert, der reflektierte Teil (32) der
30 mindestens einen elektromagnetischen Welle durch zwischen den
Leitschaufelreihen angeordneten Mittel (7, 8, 81, 82, 83) zum
Empfang empfangen und aus einem der empfangenen mindestens
einen elektromagnetischen Welle entsprechenden Signal die Be-
anspruchung der Leitschaufeln (11) ermittelt wird.

35 3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet,
dass an der mit Laufschaufeln (4) und Leitschaufeln (11) ver-

sehenen Rotorwelle (3) der Strömungsmaschine (1) sowohl die Beanspruchung der Laufschaufeln (4) als auch die Beanspruchung der Leitschaufeln (11) ermittelt wird, wobei durch zwischen den Laufschaufelreihen und Leitschaufelreihen angeordneten Mittel (5, 8, 81, 82, 83) zum Erzeugen der mindestens einen elektromagnetischen Welle die mindestens eine elektromagnetische Welle (31) im Strömungskanal (6) im Bereich der Laufschaufeln (4) und der Leitschaufeln (11) zwischen den Laufschaufelreihen und Leitschaufelreihen ausgesendet wird und der reflektierte Teil (32) der mindestens einen elektromagnetischen Welle durch zwischen den Laufschaufelreihen und Leitschaufelreihen angeordneten Mittel (7, 8, 81, 82, 83) zum Empfang empfangen wird.

BEST AVAILABLE COPY

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass aus einem Frequenzvergleich der mindestens einen ausgesandten mit der mindestens einen empfangenen elektromagnetischen Welle (32) der Schwingungszustand der Schaufeln ermittelt wird.

13. Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Maß für die Beanspruchung die Oberflächengüte und der Schwingungszustand der Schaufeln gleichzeitig ermittelt wird.

14. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit Mitteln (9) zum Erzeugen einer elektrischen Schwingung, zwischen Laufschaufelreihen und/oder Leitschaufelreihen angeordneten Mitteln (5, 8) zur Erzeugung mindestens einer elektromagnetischen Welle (31) aus der Schwingung, zwischen den Laufschaufelreihen und/oder den Leitschaufelreihen angeordneten Mitteln (7, 8) zum Empfang mindestens einer elektromagnetischen Welle (32) und mit einer Auswerteeinheit (10) zur Auswertung der mindestens einen empfangbaren elektromagnetischen Welle (32).

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (8) zur Erzeugung mindestens einer elektromagnetischen Welle sowohl zum Senden als auch zum Empfang mindestens einer elektromagnetischen Welle (31, 32) geeignet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5, 8) zur Erzeugung mindestens einer elektromagnetischen Welle (31) eine Radarantenne ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Mittel (5, 8) zur Erzeugung mindestens einer elektromagnetischen Welle (31) im Strömungskanal (6) der Strömungsmaschine (1), insbesondere einer Gasturbine, angeordnet ist.

BEST AVAILABLE COPY